



REVIVE (Rede de Vigilância de Vetores), 2008-2014

Maria João Alves¹, Maria Margarida Santos-Silva¹, Hugo Osório¹, Isabel Lopes de Carvalho¹, Líbia Zé-Zé¹, Rita Sousa¹, Fátima Amaro¹, Ana Sofia Santos¹, Sofia Núncio¹, Equipa REVIVE²

m.joao.alves@insa.min-saude.pt

(1) Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infecciosas Doutor Francisco Cambournac. Departamento de Doenças Infecciosas, INSA.

(2) Equipa REVIVE: Direção-Geral da Saúde, Administrações Regionais de Saúde do Algarve, Alentejo, Centro, Lisboa e Vale do Tejo e Norte, Instituto dos Assuntos Sociais e da Saúde da Madeira, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge.

Introdução

As redes de vigilância de artrópodes hematófagos são essenciais para se proceder à deteção atempada de potenciais introduções de espécies exóticas e invasoras com impacto em saúde pública e para prevenir e controlar infeções por agentes patogénicos emergentes.

A criação do projeto REVIVE deveu-se à necessidade de se instalar capacidades para melhorar o conhecimento sobre as espécies de vetores presentes no país e respetiva distribuição e abundância, para o esclarecimento do seu papel como vetor de agentes de doença, assim como para se detetar atempadamente introduções de espécies invasoras com importância em saúde pública. O REVIVE pretende ainda dar cumprimento ao disposto no Regulamento Sanitário Internacional (1) sobre vigilância em portos, aeroportos e outros pontos de entrada no país.

Adicionalmente, algumas espécies autóctones, sobretudo de mosquitos, sem conhecido estatuto de espécies vetoras, podem causar incómodo às populações por fenómenos de superabundância, com consequências graves nas atividades socio-económicas e com prejuízo financeiro.

A vigilância sistemática da atividade de artrópodes hematófagos permite esclarecer sobre a diversidade de espécies e respetiva abundância, o que é indispensável para serem adotadas, em saúde públi-

ca, medidas de educação, prevenção e controlo das populações de vetores de importantes agentes patogénicos para o Homem.

O REVIVE foi iniciado em 2008 e em 2011 nas suas valências REVIVE-Mosquitos e REVIVE-Carraças, respetivamente.

Métodos

No âmbito do projeto REVIVE, as funções do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA), através do Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infecciosas (CEVDI), incluem garantir a formação técnico-científica dos técnicos de saúde ambiental de cada região de saúde, receber as amostras colhidas durante a época respetiva ("carraças" e "mosquitos-portos e aeroportos" todo o ano; "mosquitos" em outras zonas geográficas de maio a outubro), identificar e pesquisar agentes patogénicos (flavivírus no REVIVE-Mosquitos e *Rickettsia* e *Borrelia* no REVIVE-Carraças), notificar imediatamente qualquer situação de risco à Direção-Geral da Saúde e responsáveis locais, preparar balanços mensais/bimestrais, bem com relatórios anuais e, ainda, promover uma reunião anual de trabalho para todos os membros das equipas envolvidas.

As funções das Administrações Regionais de Saúde, Alentejo, Algarve, Centro, Lisboa e Vale do Tejo e Norte, e Instituto dos Assuntos Sociais e Saúde da Madeira, incluem garantir a aquisição e manutenção do equipamento de recolha de amostras, planejar e realizar colheitas de artrópodes hematófagos (mosquitos adultos e imaturos, carraças em fase de vida livre ou em fase parasitária em diversos hospedeiros), enviar as amostras ao CEVDI e gerir os resultados recebidos anualmente em função da realidade de saúde pública de cada região.

A Direção-Geral da Saúde acompanha todos os procedimentos e resultados, através dos balanços e relatórios que são enviados periodicamente a esta entidade.



_Resultados

No REVIVE-Mosquitos os espécimes no estágio adulto são colhidos com armadilhas deixadas nos locais durante uma noite ou com aspiradores por pequenos períodos. Nos estádios imaturos os espécimes são recolhidos de criadouros aquáticos, com caços ou instrumentos semelhantes. Apesar do esforço de captura estar a aumentar, tanto nos estádios adultos como imaturos, nota-se um incremento muito significativo de colheitas nos estádios imaturos, sobretudo nos últimos dois anos, provavelmente porque os criadouros de estádios imaturos são de mais fácil acesso e a informação obtida sobre a distribuição de espécies é mais precisa. As técnicas de colheitas de espécimes adultos são mais diversificadas e não aplicadas a todas as espécies, ao contrário do que acontece com as colheitas de imaturos.

No REVIVE-Carraças os espécimes são colhidos na sua fase de vida livre, sobretudo na vegetação, e na fase de vida parasitária em diversos hospedeiros. O aumento do número de carraças removidas de hospedeiros humanos no âmbito do REVIVE tem sido significativo e revela a importância da identificação destes espécimes e da sua capacidade vetorial para informação atempada aos clínicos de prováveis casos de doença no Homem.

O esforço de captura realizado nas regiões tem sido considerável e tem vindo a aumentar anualmente (gráfico 1).

No REVIVE-Mosquitos foram realizadas, de 2008 a 2014, 10955 colheitas, destas 4137 (38%) de mosquitos adultos e 6818 (62%) de mosquitos em estádios imaturos (aquáticos).

No total das colheitas de mosquitos foram identificadas 24 espécies (2), todas autóctones com exceção da espécie *Aedes aegypti*, identificado pela primeira vez na ilha da Madeira em 2004 (3). As espécies mais abundantes identificadas nestes anos foram *Culex pipiens*, *Culiseta longiareolata* e *Ochlerotatus caspius* com abundâncias relativas de 39%, 20% e 19%, respetivamente.

Atualmente os três aeroportos internacionais e os principais portos marítimos, com exceção do porto de Lisboa, estão a ser vigiados para a presença/introdução de espécies de mosquitos.

Na pesquisa de atividade viral (flavivirus – dengue, *west nile*, febre amarela, zika e outros), em cerca de metade das fêmeas de mosquitos colhidas no estágio adulto não foram identificados mosquitos infetados com flavivirus patogénicos para o Homem mas sim flavivirus específicos de insetos (4).

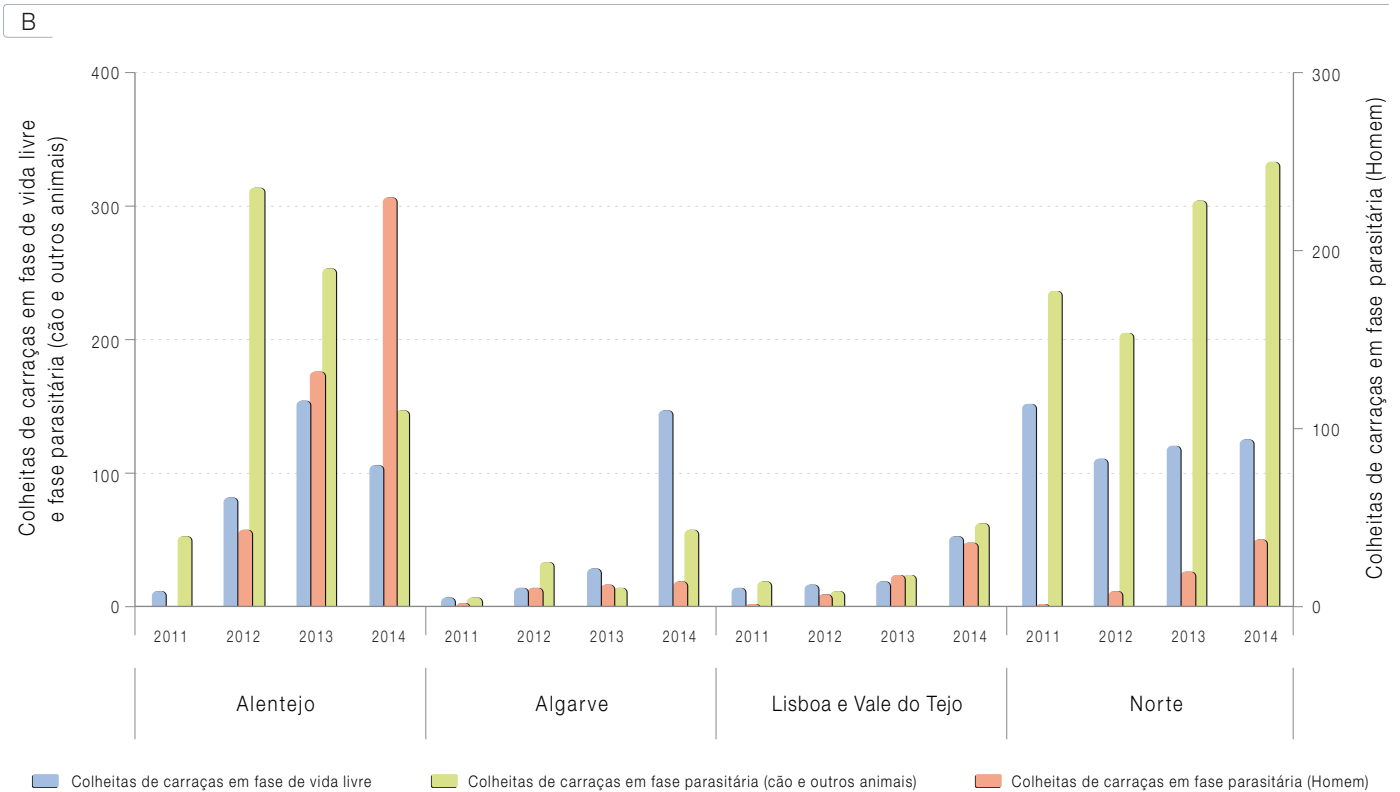
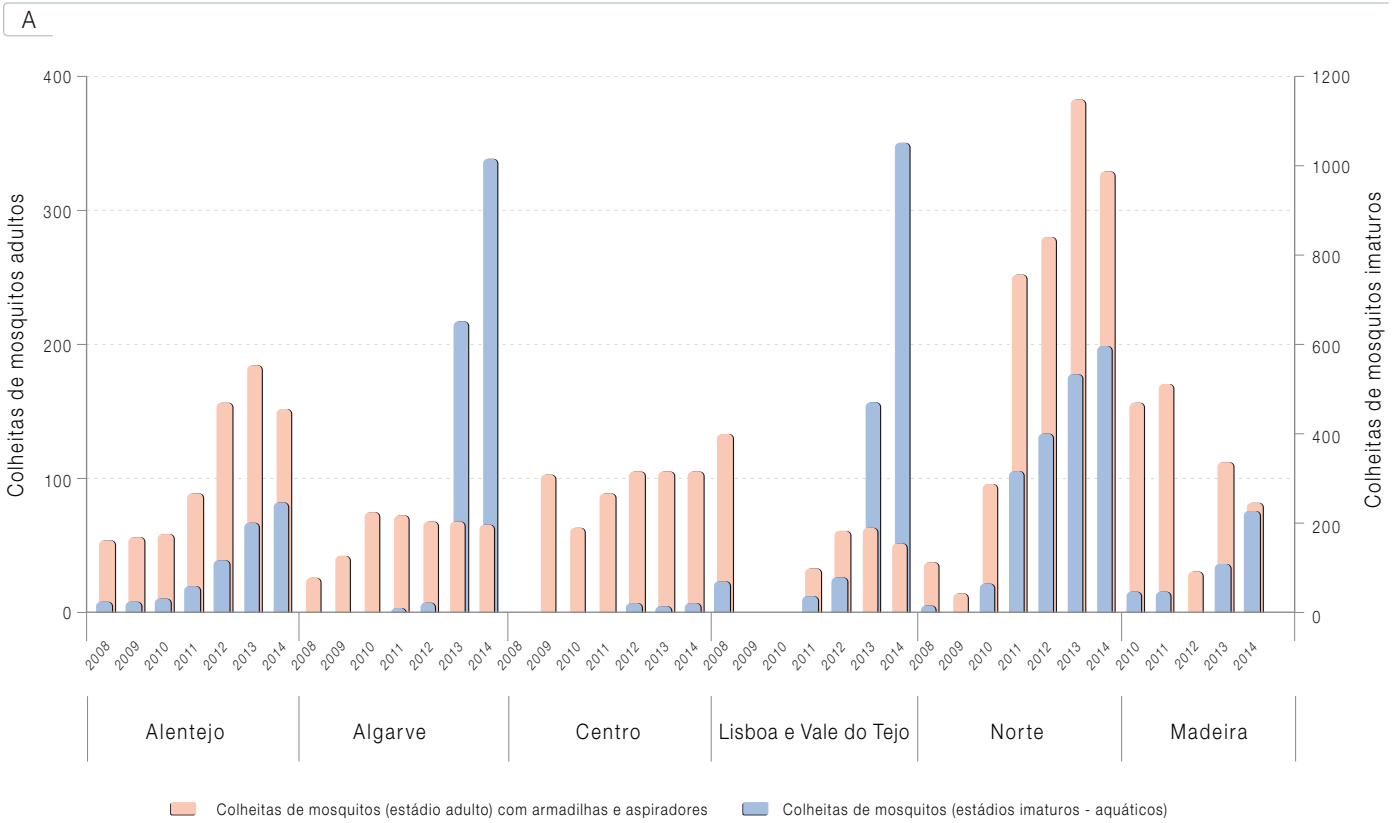
De 2011 a 2014 o esforço de captura de carraças foi de 3833 colheitas, destas 1168 (30%) em carraças em fase de vida livre, 2089 (55%) em fase parasitária (exceto no Homem) e 576 (15%) em fase parasitária no Homem.

No total das colheitas de carraças foram identificadas 14 espécies, todas autóctones com exceção de um exemplar de *Amblyoma* sp. identificado a parasitar o Homem, depois de uma viagem recente a uma zona onde esta espécie está descrita (5). A espécie mais abundante identificada nestes anos foi *Rhipicephalus sanguineus* (77%), conhecida como a carraça comum do cão, seguida por *R. bursa* e *Hyalomma marginatum* com abundâncias relativas de 10% e 5%, respetivamente.

A pesquisa de agentes patogénicos (*Rickettsia* e *Borrelia*) nas carraças permitiu identificar 258 carraças positivas para oito espécies diferentes de *Rickettsia* (*R. conorii*, *R. slovaca*, *R. massiliae*, *R. monacensis*, *R. aeschlimanii*, *R. raoultii*, *R. rioja* e *R. helvetica*) e 33 carraças positivas para cinco espécies de *Borrelia* (*B. lusitaniae*, *B. afzelii*, *B. garinii*, *B. spielmanii* e *B. valaisiana*).

artigos breves_ n. 2

Gráfico 1A-B : Resumo do esforço da captura de mosquitos e carraças realizado nas regiões no âmbito do REVIVE-Mosquitos (A) e REVIVE-Carraças (B), 2008-2014.





_Discussão e conclusões

A presença do mosquito *Aedes aegypti* na ilha da Madeira tem sido avaliada pelas partes interessadas em saúde pública desde a sua primeira identificação em 2004. Esta é uma espécie de mosquitos exótica e com características invasoras muito pronunciadas. *Ae. aegypti* é vetor de Dengue, Febre Amarela, Chikungunya e vírus Zika. O facto de ser uma espécie invasora implica que muito rapidamente se torna a espécie com maior abundância relativa, o que consequentemente, pode permitir a ocorrência de surtos, como os 2164 casos de febre de Dengue observados na ilha da Madeira em 2012 e 2013 (6-8). Na Madeira é importante que a abundância relativa desta espécie seja monitorizada, assim como, no continente, a vigilância da sua introdução ou deteção atempada seja objeto de estudo por parte do projeto REVIVE-Mosquitos.

Na Europa, com exceção ainda de Portugal, tem sido identificada outra espécie de mosquito com características invasoras – *Aedes albopictus* – que já foi responsável por casos de dengue e chikungunya autóctones em França e Itália (9-11). O REVIVE-Mosquitos deve também fortalecer a vigilância da sua introdução ou deteção atempada no território português.

Com o REVIVE tem-se constatado que o contacto do Homem com as carraças é frequente. O reforço das capturas realizadas em humanos, no âmbito do REVIVE-Carraças, que se devem sobretudo à colaboração dos profissionais de saúde nos centros de saúde e hospitais com as equipas REVIVE, tem sido essencial para constatar o aumento da incidência das doenças transmitidas por carraças em Portugal (12-14) como também descrito no resto da Europa (15).

Com o REVIVE o conhecimento da caracterização, distribuição geográfica, abundância relativa e períodos de atividade e a capacidade vetorial das espécies de artrópodes hematófagos está cada vez mais aprofundado, assim como a identificação dos principais fatores ecológicos que condicionam a presença ou ausência de determinada espécie num dado local ou época do ano no nosso país.

Agradecimento

À Doutora Cristina Furtado pela revisão científica do artigo.

Referências bibliográficas:

- (1) Ministério dos Negócios Estrangeiros. Aviso n.º 12/2008, de 3 de janeiro. DR 1ª série, nº 16, de 23 de janeiro de 2008:638-87. Torna pública a nova redação do Regulamento Sanitário Internacional, adotada pela 58.ª Assembleia Mundial de Saúde em 23 de maio de 2005. <https://dre.pt/application/file/248445>
- (2) Alves MJ, Zê-Zê L, Amaro F, et al. REVIVE 2014 Culicídeos. In Relatório REVIVE 2014 - Culicídeos e Ixodídeos: Rede de Vigilância de Vetores. Lisboa: INSA IP, 2015. <http://hdl.handle.net/10400.18/3026>
- (3) Margarida Y, Grácio AJ, Lencastre I, et al. First record of *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera, Culicidae) in Madeira Island - Portugal. *Acta Parasitol Port.* 2006;13:59-61.
- (4) Calzolari M, Zê-Zê L, Růžek D, et al. Detection of mosquito-only flaviviruses in Europe. *J Gen Virol.* 2012;93(Pt 6):1215-25.
- (5) Santos-Silva MM, Lopes de Carvalho I, Santos AS, et al. REVIVE 2014 Ixodídeos. In Relatório REVIVE 2014 - Culicídeos e Ixodídeos: Rede de Vigilância de Vetores. Lisboa: INSA IP, 2015. <http://hdl.handle.net/10400.18/3026>
- (6) Alves MJ, Fernandes PL, Amaro F, et al. Clinical presentation and laboratory findings for the first autochthonous cases of dengue fever in Madeira island, Portugal, October 2012. *Euro Surveill.* 2013;18(6). pii: 20398. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20398>
- (7) European Centre for Disease Prevention and Control. Epidemiological update: Outbreak of dengue in Madeira, Portugal [Em linha]. [consult. 9/7/2015] http://ecdc.europa.eu/en/press/news/_layouts/forms/News_DispatchForm.aspx?List=8db7286c-fe2d-476c-9133-18f4cb15688dID=23
- (8) Direcção-Geral da Saúde. Febre de Dengue: Informação mensal sobre dengue na Ilha da Madeira: situação em 03/02/2013 [Em linha]. [consult. 9/7/2015] <http://www.dgs.pt/?cn=683368347243AAAAA>
- (9) La Roche G, Souarès Y, Armengaud A, et al. First two autochthonous dengue virus infections in metropolitan France, September 2010. *Euro Surveill.* 2010;15(39):19676. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19676>
- (10) Marchand E, Prat C, Jeannin C, et al. Autochthonous case of dengue in France, October 2013. *Euro Surveill.* 2013;18(50):20661. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20661>
- (11) Gjenero-Margan I, Aleraj B, Krajcar D, et al. Autochthonous dengue fever in Croatia, August-September 2010. *Euro Surveill.* 2011 Mar 3;16(9). pii: 19805. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19805>
- (12) de Sousa R, Pereira BI, Nazareth C, et al. *Rickettsia slovaca* infection in humans, Portugal. *Emerg Infect Dis.* 2013;19(10):1627-9. http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/19/10/13-0376_article
- (13) Sousa MV, de Carvalho IL, Nuncio MS, et al. Meningomyeloradiculitis as an Unusual Presentation of Neuroborreliosis in Childhood. *Pediatr Infect Dis J.* 2015 Jun 30. [Epub ahead of print]
- (14) Milhano N, de Carvalho IL, Alves AS, et al. Coinfections of *Rickettsia slovaca* and *Rickettsia helvetica* with *Borrelia lusitaniae* in ticks collected in a Safari Park, Portugal. *Ticks Tick Borne Dis.* 2010;1(4):172-7.
- (15) Medlock JM, Hansford KM, Bormane A, et al. Driving forces for changes in geographical distribution of *Ixodes ricinus* ticks in Europe. *Parasit Vectors.* 2013;6:1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3549795/>